

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

NOTIFICATION OF ELECTION

(PCT Rule 61.2)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

Commissioner
 US Department of Commerce
 United States Patent and Trademark
 Office, PCT
 2011 South Clark Place Room
 CP2/5C24
 Arlington, VA 22202
 ETATS-UNIS D'AMERIQUE
 in its capacity as elected Office

Date of mailing (day/month/year) 14 May 2001 (14.05.01)	
International application No. PCT/DE00/02429	Applicant's or agent's file reference 99 P 4128 P
International filing date (day/month/year) 18 July 2000 (18.07.00)	Priority date (day/month/year) 27 July 1999 (27.07.99)
Applicant BAIER, Torsten	

1. The designated Office is hereby notified of its election made:

☒ in the demand filed with the International Preliminary Examining Authority on:

26 February 2001 (26.02.01)

☐ in a notice effecting later election filed with the International Bureau on:
2. The election ☒ was
☐ was not

made before the expiration of 19 months from the priority date or, where Rule 32 applies, within the time limit under Rule 32.2(b).

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland Facsimile No.: (41-22) 740.14.35	Authorized officer Antonia Muller Telephone No.: (41-22) 338.83.38
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------

3
VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM
GEBIET DES PATENTWESENS

Absender: MIT DER INTERNATIONALEN VORLÄUFIGEN
PRÜFUNG BEAUFTRAGTE BEHÖRDE

An:

SIEMENS AG
Postfach 22 16 34
D-80506 München
ALLEMAGNE

31. OKT. 2001

CT IPS AM Mch P/RI

Eing. 30. Okt. 2001

GR
Frist

27. 11. 01

MITTEILUNG ÜBER DIE ÜBERSENDUNG
DES INTERNATIONALEN VORLÄUFIGEN
PRÜFUNGSBERICHTS

(Regel 71.1 PCT)

PCT

Absendedatum

(Tag/Monat/Jahr)

29.10.2001

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts
1999P04128WO

WICHTIGE MITTEILUNG

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE00/02429

Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr)
18/07/2000

Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr)
27/07/1999

Anmelder

SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT et al.

1. Dem Anmelder wird mitgeteilt, daß ihm die mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragte Behörde hiermit den zu der internationalen Anmeldung erstellten internationalen vorläufigen Prüfungsbericht, gegebenenfalls mit den dazugehörigen Anlagen, übermittelt.
2. Eine Kopie des Berichts wird - gegebenenfalls mit den dazugehörigen Anlagen - dem Internationalen Büro zur Weiterleitung an alle ausgewählten Ämter übermittelt.
3. Auf Wunsch eines ausgewählten Amtes wird das Internationale Büro eine Übersetzung des Berichts (jedoch nicht der Anlagen) ins Englische anfertigen und diesem Amt übermitteln.

4. ERINNERUNG

Zum Eintritt in die nationale Phase hat der Anmelder vor jedem ausgewählten Amt innerhalb von 30 Monaten ab dem Prioritätsdatum (oder in manchen Ämtern noch später) bestimmte Handlungen (Einreichung von Übersetzungen und Entrichtung nationaler Gebühren) vorzunehmen (Artikel 39 (1)) (siehe auch die durch das Internationale Büro im Formblatt PCT/IB/301 übermittelte Information).

Ist einem ausgewählten Amt eine Übersetzung der internationalen Anmeldung zu übermitteln, so muß diese Übersetzung auch Übersetzungen aller Anlagen zum internationalen vorläufigen Prüfungsbericht enthalten. Es ist Aufgabe des Anmelders, solche Übersetzungen anzufertigen und den betroffenen ausgewählten Ämtern direkt zuzuleiten.

Weitere Einzelheiten zu den maßgebenden Fristen und Erfordernissen der ausgewählten Ämter sind Band II des PCT-Leitfadens für Anmelder zu entnehmen.

Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde



Europäisches Patentamt
D-80298 München
Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d
Fax: +49 89 2399 - 4465

Bevollmächtigter Bediensteter

Baumann, H

Tel. +49 89 2399-2131



Translation

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

10/031,986
37

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference 1999P04128WO	FOR FURTHER ACTION See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/DE00/02429	International filing date (day month year) 18 July 2000 (18.07.00)	Priority date (day month year) 27 July 1999 (27.07.99)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC B61L 3/00		
Applicant SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT		

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.	
2. This REPORT consists of a total of <u>5</u> sheets, including this cover sheet.	
<input checked="" type="checkbox"/>	This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).
These annexes consist of a total of <u>2</u> sheets.	
3. This report contains indications relating to the following items:	
I	<input checked="" type="checkbox"/> Basis of the report
II	<input type="checkbox"/> Priority
III	<input type="checkbox"/> Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
IV	<input type="checkbox"/> Lack of unity of invention
V	<input checked="" type="checkbox"/> Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability: citations and explanations supporting such statement
VI	<input type="checkbox"/> Certain documents cited
VII	<input checked="" type="checkbox"/> Certain defects in the international application
VIII	<input checked="" type="checkbox"/> Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 26 February 2001 (26.02.01)	Date of completion of this report 29 October 2001 (29.10.2001)
Name and mailing address of the IPEA/EP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/DE00/02429

1. Basis of the report

1. With regard to the **elements** of the international application:*☐ the international application as originally filed☒ the description:

pages _____ 1-10 _____ . as originally filed

pages _____ . filed with the demand

pages _____ . filed with the letter of _____

☒ the claims:

pages _____ . as originally filed

pages _____ . as amended (together with any statement under Article 19

pages _____ . filed with the demand

pages _____ 1.2 _____ . filed with the letter of _____ 03 July 2001 (03.07.2001)

☒ the drawings:

pages _____ 1/1 _____ . as originally filed

pages _____ . filed with the demand

pages _____ . filed with the letter of _____

☐ the sequence listing part of the description:

pages _____ . as originally filed

pages _____ . filed with the demand

pages _____ . filed with the letter of _____

2. With regard to the **language**, all the elements marked above were available or furnished to this Authority in the language in which the international application was filed, unless otherwise indicated under this item.

These elements were available or furnished to this Authority in the following language _____ which is:

☐ the language of a translation furnished for the purposes of international search (under Rule 23.1(b)).☐ the language of publication of the international application (under Rule 48.3(b)).☐ the language of the translation furnished for the purposes of international preliminary examination (under Rule 55.2 and/or 55.3).3. With regard to any **nucleotide and/or amino acid sequence** disclosed in the international application, the international preliminary examination was carried out on the basis of the sequence listing:☐ contained in the international application in written form.☐ filed together with the international application in computer readable form.☐ furnished subsequently to this Authority in written form.☐ furnished subsequently to this Authority in computer readable form.☐ The statement that the subsequently furnished written sequence listing does not go beyond the disclosure in the international application as filed has been furnished.☐ The statement that the information recorded in computer readable form is identical to the written sequence listing has been furnished.4. ☐ The amendments have resulted in the cancellation of:☐ the description, pages _____☒ the claims, Nos. _____ 3 _____☐ the drawings, sheets/fig _____5. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).**

* Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report since they do not contain amendments (Rule 70.16 and 70.17).

** Any replacement sheet containing such amendments must be referred to under item 1 and annexed to this report.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.
PCT/DE 00/02429

V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

Novelty (N)	Claims	1, 2	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims	1, 2	YES
	Claims		NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1, 2	YES
	Claims		NO

2. Citations and explanations

2.1 Reference is made to the following documents identified in the search report:

D1: DD 262 836 A (Forschungsinstitut für Verkehrswesen), December 14, 1988

D2: US 5 239 472 A, August 23, 1993 mentioned in the application.

2.2 D2 discloses a device for a rail vehicle with a calculating unit as per the preamble of independent Claim 1 (see D2, column 1, lines 5-9, 35-61 and column 6, lines 28-33).

2.3 The essential difference between the subject matter of Claim 1 and the method in D2 essentially consists in the design of the calculating unit such that it creates a modified timetable from a preset stored timetable and a specified timetable amendment variable by adding the timetable amendment variable to each time setting of the stored timetable.

2.4 The method in Claim 1 thus solves the underlying

technical problem of how to take delays directly into consideration in the planned vehicle timetable for energy-saving driving.

- 2.5 Neither the underlying technical problem or the proposed solution in Claim 1 are disclosed in the prior art. Although document D1 discloses the consideration of a delay for the calculation of stops by a following vehicle, in contrast to the subject matter of the present Claim 1, only the disconnection times to the next stop are modified and not the entire timetable, meaning that the original timetable is retained. The second document identified in the search report generally discloses a possibility for energy-saving driving.

The subject matter of Claim 1 therefore meets the requirements of PCT Article 33(2)-(4).

- 2.6 Claim 2 is a dependent claim which relates to a special embodiment. Consequently this claim also meets the requirements of PCT Article 33(2)-(4).

VIII. Certain observations on the international application

The following observations on the clarity of the claims, description, and drawings or on the question whether the claims are fully supported by the description, are made:

Claims 1 and 2 do not meet the requirements of PCT Article 6. The inclusion of the US patent specified in the description on page 9, lines 22-23 gives rise to doubts about the scope of protection of the present claims, causing the claims to be unclear in accordance with PCT Article 6.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.
PCT/DE 00/02429

VII. Certain defects in the international application

The following defects in the form or contents of the international application have been noted:

The description is not consistent with the claims
(PCT Rule 5.1(a)(iii) (see in particular page 1,
paragraph 1 and page 5, paragraph 2)).

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 1999P04128WO	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/IPEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/DE00/02429	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 18/07/2000	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Tag) 27/07/1999
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK B61L3/00		
Anmelder SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT et al.		



1. Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.
2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 5 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.

☒ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).

Diese Anlagen umfassen insgesamt 2 Blätter.

3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- I ☒ Grundlage des Berichts
- II ☐ Priorität
- III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- V ☒ Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
- VII ☒ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- VIII ☒ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags 26/02/2001	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 29.10.2001
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde:  Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter Janhsen, A Tel. Nr. +49 89 2399 2433 

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/DE00/02429

I. Grundlage des Berichts

1. Hinsichtlich der **Bestandteile** der internationalen Anmeldung (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigefügt, weil sie keine Änderungen enthalten (Regeln 70.16 und 70.17)*):
Beschreibung, Seiten:

1-10 ursprüngliche Fassung

Patentansprüche, Nr.:

1,2 eingegangen am 03/07/2001 mit Schreiben vom 02/07/2001

Zeichnungen, Blätter:

1/1 ursprüngliche Fassung

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um

- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- ☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3):

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- ☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/DE00/02429

- ☐ Beschreibung, Seiten:
☒ Ansprüche, Nr.: 3
☐ Zeichnungen, Blatt:

5. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen).

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung

Neuheit (N)	Ja: Ansprüche	1,2
	Nein: Ansprüche	
Erfinderische Tätigkeit (ET)	Ja: Ansprüche	1,2
	Nein: Ansprüche	
Gewerbliche Anwendbarkeit (GA)	Ja: Ansprüche	1,2
	Nein: Ansprüche	

2. Unterlagen und Erklärungen
siehe Beiblatt

VII. Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung

Es wurde festgestellt, daß die internationale Anmeldung nach Form oder Inhalt folgende Mängel aufweist:
siehe Beiblatt

VIII. Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Zur Klarheit der Patentansprüche, der Beschreibung und der Zeichnungen oder zu der Frage, ob die Ansprüche in vollem Umfang durch die Beschreibung gestützt werden, ist folgendes zu bemerken:
siehe Beiblatt

Zu Punkt VIII

1. Die Ansprüche 1 und 2 erfüllen nicht die Anforderungen des Art. 6 PCT. Das Einbeziehen der in der Beschreibung auf Seite 9, Zeile 22-23 genannten US-Patentschrift erzeugt Zweifel über den Schutzzumfang der vorliegenden Ansprüche. Dadurch entsteht Unklarheit der Ansprüche gemäß Art. 6 PCT.

Zu Punkt V

- 2.1 Es wird auf die folgenden, im Recherchenbericht genannten Dokumente verwiesen:

D1: DD 262 836 A (Forschungsinstitut für Verkehrswesen), 14. Dezember 1988
D2: US 5 239 472 A, 24. August 1993, in der Anmeldung erwähnt

- 2.2 D2 offenbart eine Einrichtung für ein Schienenfahrzeug mit einer Recheneinheit gemäß Oberbegriff des unabhängigen Anspruches 1 (siehe D2, Spalte 1, Zeilen 5-9, 35-61 und Spalte 6, Zeile 28-33).
- 2.3 Der Gegenstand des Anspruches 1 unterscheidet sich vom Verfahren nach D2 im wesentlichen darin, daß die Recheneinheit derart ausgestaltet ist, daß sie mit dem vorgegebenen, abgespeicherten Fahrplan und einer eingegebenen Fahrplan-Änderungsgröße einen modifizierten Fahrplan bildet, indem sie zu jeder Zeitvorgabe des abgespeicherten Fahrplanes die Fahrplansänderungsgröße addiert.
- 2.4 Mit dem Verfahren nach Anspruch 1 wird somit die zugrundeliegende technische Aufgabe gelöst, Verspätungen direkt im fahrzeugseitigen Fahrplan für eine energiesparende Fahrweise zu berücksichtigen.
- 2.5 Weder die zugrundeliegende technische Aufgabe, noch die vorgeschlagene Lösung gemäß Anspruch 1 sind aus dem Stand der Technik bekannt. Das Dokument D1 offenbart zwar die Berücksichtigung einer Verspätung für die Haltepunktberechnung eines folgenden Fahrzeuges, aber im Gegensatz zum Gegenstand des vorliegenden Anspruch 1 wird dort lediglich eine Modifikation der

Abschaltzeitpunkte bis zum nächsten Haltepunkt ermittelt und nicht eine Modifikation des gesamten Fahrplanes vorgenommen. Somit wird dort der ursprüngliche Fahrplan beibehalten. Das weitere im Recherchenbericht genannte Dokument offenbart im allgemeinen eine Möglichkeit zur energiesparenden Fahrweise.

Der Gegenstand des Anspruches 1 genügt damit den Erfordernissen des Art. 33 (2)-(4) PCT.

- 2.6 Der Anspruch 2 ist ein abhängiger Anspruch, der eine besondere Ausführungsform betrifft. Folglich entspricht auch dieser Anspruch den Erfordernissen des Art. 33 (2)-(4) PCT.

zu Punkt VII

3. Die Beschreibung steht nicht, wie in Regel 5.1 a) iii) PCT vorgeschrieben, in Einklang mit den Ansprüchen (siehe insbesondere Seite 3, 1. Absatz und Seite 5, 2. Absatz).

Patentansprüche

1. Einrichtung (5) eines Schienenfahrzeugs mit

- einer Recheneinheit (10), die im Schienenfahrzeug

5 - unter Heranziehung eines gemessenen, den Ort des Schienenfahrzeugs angehenden Ortsmeßwertes (S) und vorgegebener, abgespeicherter Wegstreckendaten den Abstand des Schienenfahrzeugs zum jeweils vorgesehenen nächsten Haltepunkt ermittelt,

10 - unter Heranziehung eines gemessenen, die jeweilige Zeit angehenden Zeitmeßwertes (t) und eines vorgegebenen, abgespeicherten Fahrplans die verbleibende Fahrzeit zum nächsten Haltepunkt ermittelt und

15 - unter Berücksichtigung des ermittelten Abstands, der ermittelten verbleibenden Fahrzeit, eines die Geschwindigkeit des Schienenfahrzeugs angehenden Geschwindigkeitsmeßwertes (V) und vorgegebener, das Ausrollverhalten des Schienenfahrzeugs bei abgeschaltetem Antrieb beschreibender Ausrolldaten (AD) einen Abschaltzeitpunkt im Schienenfahrzeug ermittelt, ab dem das Schienenfahrzeug unter Einhaltung des Fahrplans den jeweils fahrplanseitig vorgesehenen nächsten Haltepunkt antriebslos rechtzeitig erreicht, und

25 - einer mit der Recheneinheit (10) verbundenen und von dieser angesteuerten Ausgabeeinrichtung (30), die ein den Abschaltzeitpunkt angegebendes Abschaltsignal erzeugt,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , d a ß

30 - die Einrichtung (5) einen Dateneingang (E5) aufweist, an dem eine Fahrplan-Änderungsgröße (Δt) in die Einrichtung (5) eingebbar ist, und

- die Recheneinheit (10) derart ausgestaltet ist, daß sie - falls eine Fahrplan-Änderungsgröße (Δt) eingegeben ist -

12

mit dem vorgegebenen, abgespeicherten Fahrplan und der
einggegebenen Fahrplan-Änderungsgröße (Δt) einen
modifizierten Fahrplan bildet und
unter Berücksichtigung dieses modifizierten Fahrplans
5 anstelle des abgespeicherten Fahrplans die verbleibende
Fahrzeit sowie den Abschaltzeitpunkt ermittelt,
- wobei die Recheneinheit (10) derart ausgestaltet ist,
daß sie den modifizierten Fahrplan bildet, indem sie zu
jeder Zeitvorgabe des abgespeicherten Fahrplans die
10 Fahrplan-Änderungsgröße (Δt) addiert.

2. Einrichtung nach Anspruch 1,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß

die Recheneinheit (10) derart ausgestaltet ist, daß sie den

15 Abschaltzeitpunkt unter zusätzlicher Berücksichtigung eines

vorgegebenen Bremsverlaufs und einer vorgegebenen

Minimalgeschwindigkeit ermittelt, bei deren Unterschreiten

das Schienenfahrzeug in der Phase des antriebslosen Zufahrens

auf den nächsten Haltepunkt gemäß dem vorgegebenen

20 Bremsverlauf abgebremst wird.

GEÄNDERTES BLATT

VERTRAG FÜR DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

Absender: INTERNATIONALE RECHERCHENBEHÖRDE

PCT

An
SIEMENS AG
Postfach 22 16 34
D-80506 München
GERMANY

MITTEILUNG ÜBER DIE ÜBERMITTLUNG DES
INTERNATIONALEN RECHERCHENBERICHTS
ODER DER ERKLÄRUNG

(Regel 44.1 PCT)

STAMP: ZT P A B ZT GG VM Mon P/Ri
Eing.: 08. Jan. 2001
Eing.: 05. Jan. 2001
GR Frist

Absendedatum
(Tag/Monat/Jahr) 05/01/2001

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts

99 P 4128 P

WEITERES VORGEHEN

siehe Punkte 1 und 4 unten

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 00/02429

Internationales Anmeldedatum

(Tag/Monat/Jahr) 18/07/2000

Anmelder

SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT

1. ☒ Dem Anmelder wird mitgeteilt, daß der internationale Recherchenbericht erstellt wurde und ihm hiermit übermittelt wird.

Einreichung von Änderungen und einer Erklärung nach Artikel 19:

Der Anmelder kann auf eigenen Wunsch die Ansprüche der internationalen Anmeldung ändern (siehe Regel 46):

Bis wann sind Änderungen einzureichen?

Die Frist zur Einreichung solcher Änderungen beträgt üblicherweise zwei Monate ab der Übermittlung des internationalen Recherchenberichts; weitere Einzelheiten sind den Anmerkungen auf dem Beiblatt zu entnehmen.

Wo sind Änderungen einzureichen?

Unmittelbar beim Internationalen Büro der WIPO, 34, CHEMIN des Colombettes, CH-1211 Genf 20,
Telefaxnr.: (41-22) 740.14.35

Nähere Hinweise sind den Anmerkungen auf dem Beiblatt zu entnehmen.

2. ☐ Dem Anmelder wird mitgeteilt, daß kein internationaler Recherchenbericht erstellt wird und daß ihm hiermit die Erklärung nach Artikel 17(2)a) übermittelt wird.

3. ☐ Hinsichtlich des Widerspruchs gegen die Entrichtung einer zusätzlichen Gebühr (zusätzlicher Gebühren) nach Regel 40.2 wird dem Anmelder mitgeteilt, daß

☐ der Widerspruch und die Entscheidung hierüber zusammen mit seinem Antrag auf Übermittlung des Wortlauts sowohl des Widerspruchs als auch der Entscheidung hierüber an die Bestimmungsbüro dem Internationalen Büro übermittelt worden sind.

☐ noch keine Entscheidung über den Widerspruch vorliegt; der Anmelder wird benachrichtigt, sobald eine Entscheidung getroffen wurde.

4. **Weiteres Vorgehen:** Der Anmelder wird auf folgendes aufmerksam gemacht:

Kurz nach Ablauf von **18 Monaten** seit dem Prioritätsdatum wird die internationale Anmeldung vom Internationalen Büro veröffentlicht. Will der Anmelder die Veröffentlichung verhindern oder auf einen späteren Zeitpunkt verschieben, so muß gemäß Regel 90^{bis} bzw. 90^{ter} vor Abschluß der technischen Vorbereitungen für die internationale Veröffentlichung eine Erklärung über die Zurücknahme der internationalen Anmeldung oder des Prioritätsanspruchs beim Internationalen Büro eingehen.

Innerhalb von **19 Monaten** seit dem Prioritätsdatum ist ein Antrag auf internationale vorläufige Prüfung einzureichen, wenn der Anmelder den Eintritt in die nationale Phase bis zu 30 Monaten seit dem Prioritätsdatum (in manchen Ämtern sogar noch länger) verschieben möchte.

Innerhalb von **20 Monaten** seit dem Prioritätsdatum muß der Anmelder die für den Eintritt in die nationale Phase vorgeschriebenen Handlungen vor allen Bestimmungsbüro vornehmen, die nicht innerhalb von 19 Monaten seit dem Prioritätsdatum in der Anmeldung oder einer nachträglichen Auswahlerklärung ausgewählt wurden oder nicht ausgewählt werden konnten, da für sie Kapitel II des Vertrages nicht verbindlich ist.

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde



Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL-2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Mareike Zambuto

Diese Anmerkungen sollen grundlegende Hinweise zur Einreichung von Änderungen gemäß Artikel 19 geben. Diesen Anmerkungen liegen die Erfordernisse des Vertrags über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens (PCT), der Ausführungsordnung und der Verwaltungsrichtlinien zu diesem Vertrag zugrunde. Bei Abweichungen zwischen diesen Anmerkungen und obengenannten Texten sind letztere maßgebend. Nähere Einzelheiten sind dem PCT-Leitfaden für Anmelder, einer Veröffentlichung der WIPO, zu entnehmen.

Die in diesen Anmerkungen verwendeten Begriffe "Artikel", "Regel" und "Abschnitt" beziehen sich jeweils auf die Bestimmungen des PCT-Vertrags, der PCT-Ausführungsordnung bzw. der PCT-Verwaltungsrichtlinien.

HINWEISE ZU ÄNDERUNGEN GEMÄSS ARTIKEL 19

Nach Erhalt des internationalen Recherchenberichts hat der Anmelder die Möglichkeit, einmal die Ansprüche der internationalen Anmeldung zu ändern. Es ist jedoch zu betonen, daß, da alle Teile der internationalen Anmeldung (Ansprüche, Beschreibung und Zeichnungen) während des internationalen vorläufigen Prüfungsverfahrens geändert werden können, normalerweise keine Notwendigkeit besteht, Änderungen der Ansprüche nach Artikel 19 einzureichen, außer wenn der Anmelder z.B. zum Zwecke eines vorläufigen Schutzes die Veröffentlichung dieser Ansprüche wünscht oder ein anderer Grund für eine Änderung der Ansprüche vor ihrer internationalen Veröffentlichung vorliegt. Weiterhin ist zu beachten, daß ein vorläufiger Schutz nur in einigen Staaten erhältlich ist.

Welche Teile der internationalen Anmeldung können geändert werden?

Im Rahmen von Artikel 19 können nur die Ansprüche geändert werden.

In der internationalen Phase können die Ansprüche auch nach Artikel 34 vor der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde geändert (oder nochmals geändert) werden. Die Beschreibung und die Zeichnungen können nur nach Artikel 34 vor der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde geändert werden.

Beim Eintritt in die nationale Phase können alle Teile der internationalen Anmeldung nach Artikel 28 oder gegebenenfalls Artikel 41 geändert werden.

Bis wann sind Änderungen einzureichen?

Innerhalb von zwei Monaten ab der Übermittlung des internationalen Recherchenberichts oder innerhalb von sechzehn Monaten ab dem Prioritätsdatum, je nachdem, welche Frist später abläuft. Die Änderungen gelten jedoch als rechtzeitig eingereicht, wenn sie dem Internationalen Büro nach Ablauf der maßgebenden Frist, aber noch vor Abschluß der technischen Vorbereitungen für die internationale Veröffentlichung (Regel 46.1) zugehen.

Wo sind die Änderungen nicht einzureichen?

Die Änderungen können nur beim Internationalen Büro, nicht aber beim Anmeldeamt oder der Internationalen Recherchenbehörde eingereicht werden (Regel 46.2).

Falls ein Antrag auf internationale vorläufige Prüfung eingereicht wurde/wird, siehe unten.

In welcher Form können Änderungen erfolgen?

Eine Änderung kann erfolgen durch Streichung eines oder mehrerer ganzer Ansprüche, durch Hinzufügung eines oder mehrerer neuer Ansprüche oder durch Änderung des Wortlauts eines oder mehrerer Ansprüche in der eingereichten Fassung.

Für jedes Anspruchsblatt, das sich aufgrund einer oder mehrerer Änderungen von dem ursprünglich eingereichten Blatt unterscheidet, ist ein Ersatzblatt einzureichen.

Alle Ansprüche, die auf einem Ersatzblatt erscheinen, sind mit arabischen Ziffern zu numerieren. Wird ein Anspruch gestrichen, so brauchen, die anderen Ansprüche nicht neu numeriert zu werden. Im Fall einer Neunummerierung sind die Ansprüche fortlaufend zu numerieren (Verwaltungsrichtlinien, Abschnitt 205 b)).

Die Änderungen sind in der Sprache abzufassen, in der die internationale Anmeldung veröffentlicht wird.

Welche Unterlagen sind den Änderungen beizufügen?

Begleitschreiben (Abschnitt 205 b)):

Die Änderungen sind mit einem Begleitschreiben einzureichen.

Das Begleitschreiben wird nicht zusammen mit der internationalen Anmeldung und den geänderten Ansprüchen veröffentlicht. Es ist nicht zu verwechseln mit der "Erklärung nach Artikel 19(1)" (siehe unten, "Erklärung nach Artikel 19 (1)").

Das Begleitschreiben ist nach Wahl des Anmelders in englischer oder französischer Sprache abzufassen. Bei englischsprachigen internationalen Anmeldungen ist das Begleitschreiben aber ebenfalls in englischer, bei französischsprachigen internationalen Anmeldungen in französischer Sprache abzufassen.

ANMERKUNGEN ZU FORMBLATT PCT/ISA/220 (Fortsetzung)

Im Begleitschreiben sind die Unterschiede zwischen den Ansprüchen in der eingereichten Fassung und den geänderten Ansprüchen anzugeben. So ist insbesondere zu jedem Anspruch in der internationalen Anmeldung anzugeben (gleichlautende Angaben zu verschiedenen Ansprüchen können zusammengefaßt werden), ob

- i) der Anspruch unverändert ist;
- ii) der Anspruch gestrichen worden ist;
- iii) der Anspruch neu ist;
- iv) der Anspruch einen oder mehrere Ansprüche in der eingereichten Fassung ersetzt;
- v) der Anspruch auf die Teilung eines Anspruchs in der eingereichten Fassung zurückzuführen ist.

Im folgenden sind Beispiele angegeben, wie Änderungen im Begleitschreiben zu erläutern sind:

1. [Wenn anstelle von ursprünglich 48 Ansprüchen nach der Änderung einiger Ansprüche 51 Ansprüche existieren]:
"Die Ansprüche 1 bis 29, 31, 32, 34, 35, 37 bis 48 werden durch geänderte Ansprüche gleicher Numerierung ersetzt; Ansprüche 30, 33 und 36 unverändert; neue Ansprüche 49 bis 51 hinzugefügt."
2. [Wenn anstelle von ursprünglich 15 Ansprüchen nach der Änderung aller Ansprüche 11 Ansprüche existieren]:
"Geänderte Ansprüche 1 bis 11 treten an die Stelle der Ansprüche 1 bis 15."
3. [Wenn ursprünglich 14 Ansprüche existierten und die Änderungen darin bestehen, daß einige Ansprüche gestrichen werden und neue Ansprüche hinzugefügt werden]:
Ansprüche 1 bis 6 und 14 unverändert; Ansprüche 7 bis 13 gestrichen; neue Ansprüche 15, 16 und 17 hinzugefügt. "Oder" Ansprüche 7 bis 13 gestrichen; neue Ansprüche 15, 16 und 17 hinzugefügt; alle übrigen Ansprüche unverändert."
4. [Wenn verschiedene Arten von Änderungen durchgeführt werden]:
"Ansprüche 1-10 unverändert; Ansprüche 11 bis 13, 18 und 19 gestrichen; Ansprüche 14, 15 und 16 durch geänderten Anspruch 14 ersetzt; Anspruch 17 in geänderte Ansprüche 15, 16 und 17 unterteilt; neue Ansprüche 20 und 21 hinzugefügt."

"Erklärung nach Artikel 19(1)" (Regel 46.4)

Den Änderungen kann eine Erklärung beigelegt werden, mit der die Änderungen erläutert und ihre Auswirkungen auf die Beschreibung und die Zeichnungen dargelegt werden (die nicht nach Artikel 19 (1) geändert werden können).

Die Erklärung wird zusammen mit der internationalen Anmeldung und den geänderten Ansprüchen veröffentlicht.

Sie ist in der Sprache abzufassen, in der die internationale Anmeldung veröffentlicht wird.

Sie muß kurz gehalten sein und darf, wenn in englischer Sprache abgefaßt oder ins Englische übersetzt, nicht mehr als 500 Wörter umfassen

Die Erklärung ist nicht zu verwechseln mit dem Begleitschreiben, das auf die Unterschiede zwischen den Ansprüchen in der eingereichten Fassung und den geänderten Ansprüchen hinweist, und ersetzt letzteres nicht. Sie ist auf einem gesonderten Blatt einzureichen und in der Überschrift als solche zu kennzeichnen, vorzugsweise mit den Worten "Erklärung nach Artikel 19 (1)".

Die Erklärung darf keine herabsetzenden Äußerungen über den internationalen Recherchenbericht oder die Bedeutung von in dem Bericht angeführten Veröffentlichungen enthalten. Sie darf auf im internationalen Recherchenbericht angeführte Veröffentlichungen, die sich auf einen bestimmten Anspruch beziehen, nur im Zusammenhang mit einer Änderung dieses Anspruchs Bezug nehmen.

Auswirkungen eines bereits gestellten Antrags auf internationale vorläufige Prüfung

Ist zum Zeitpunkt der Einreichung von Änderungen nach Artikel 19 bereits ein Antrag auf internationale vorläufige Prüfung gestellt worden, so sollte der Anmelder in seinem Interesse gleichzeitig mit der Einreichung der Änderungen beim Internationalen Büro auch eine Kopie der Änderungen bei der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde einreichen (siehe Regel 62.2 a), erster Satz).

Auswirkungen von Änderungen hinsichtlich der Übersetzung der internationalen Anmeldung beim Eintritt in die nationale Phase

Der Anmelder wird darauf hingewiesen, daß bei Eintritt in die nationale Phase möglicherweise anstatt oder zusätzlich zu der Übersetzung der Ansprüche in der eingereichten Fassung eine Übersetzung der nach Artikel 19 geänderten Ansprüche an die bestimmten/ausgewählten Ämter zu übermitteln ist.

Nähere Einzelheiten über die Erfordernisse jedes bestimmten/ausgewählten Amtes sind Band II des PCT-Leitfadens für Anmelder zu entnehmen.

PCT

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

(Artikel 18 sowie Regeln 43 und 44 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 99 P 4128 P	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übermittlung des internationalen Recherchenberichts (Formblatt PCT/ISA/220) sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5	
Internationales Aktenzeichen PCT/DE 00/ 02429	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 18/07/2000	(Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 27/07/1999
Anmelder SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT		

Dieser internationale Recherchenbericht wurde von der Internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem Internationalen Büro übermittelt.

Dieser internationale Recherchenbericht umfaßt insgesamt 2 Blätter.



Darüber hinaus liegt ihm jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.

1. Grundlage des Berichts

- a. Hinsichtlich der **Sprache** ist die internationale Recherche auf der Grundlage der internationalen Anmeldung in der Sprache durchgeführt worden, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.



Die internationale Recherche ist auf der Grundlage einer bei der Behörde eingereichten Übersetzung der internationalen Anmeldung (Regel 23.1 b)) durchgeführt worden.

- b. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale Recherche auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das



in der internationalen Anmeldung in Schriftlicher Form enthalten ist.



zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.



bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.



bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.



Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.



Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfaßten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

2. ☐ Bestimmte Ansprüche haben sich als nicht recherchierbar erwiesen (siehe Feld I).

3. ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung (siehe Feld II).

4. Hinsichtlich der Bezeichnung der Erfindung



wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.



wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt:

5. Hinsichtlich der Zusammenfassung



wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.



wurde der Wortlaut nach Regel 38.2b) in der in Feld III angegebenen Fassung von der Behörde festgesetzt. Der Anmelder kann der Behörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses internationalen Recherchenberichts eine Stellungnahme vorlegen.

6. Folgende Abbildung der **Zeichnungen** ist mit der Zusammenfassung zu veröffentlichen: Abb. Nr. 1



wie vom Anmelder vorgeschlagen



weil der Anmelder selbst keine Abbildung vorgeschlagen hat.



weil diese Abbildung die Erfindung besser kennzeichnet.



keine der Abb.

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 00/02429

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 B61L3/00 B60L15/20

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 B61L B60L

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	US 5 239 472 A (GELONESE GUISEPPE A ET AL) 24. August 1993 (1993-08-24) in der Anmeldung erwähnt Ansprüche ✓	1,2
Y	DD 262 836 A (VERKEHRSWESEN FORSCH INST) 14. Dezember 1988 (1988-12-14) das ganze Dokument ✓	1,2
A	DE 30 26 652 A (SIEMENS AG) 11. Februar 1982 (1982-02-11) Seite 8, Zeile 18 -Seite 10, Zeile 2; Ansprüche ✓	1

19-02-01 FN

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

& Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

22. Dezember 2000

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

05/01/2001

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Reekmans, M

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichung des Patentdokuments, das der selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 00/02429

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5239472	A	24-08-1993	AU 4332289 A WO 9003622 A CA 1332975 A EP 0389610 A	18-04-1990 05-04-1990 08-11-1994 03-10-1990
DD 262836	A	14-12-1988	KEINE	
DE 3026652	A	11-02-1982	KEINE	

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
1. Februar 2001 (01.02.2001)

PCT

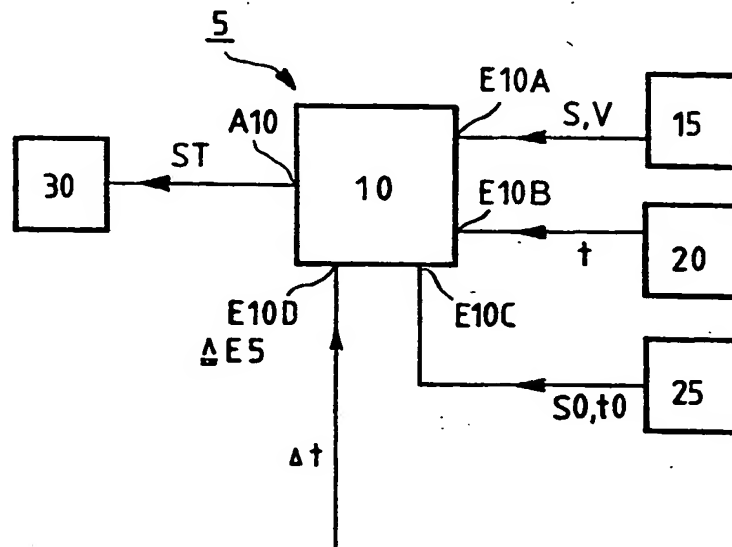
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 01/07309 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: B61L 3/00, (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
B60L 15/20 US): SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE];
Wittelsbacherplatz 2, D-80333 München (DE).
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE00/02429 (72) Erfinder; und
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): BAIER, Torsten
[DE/DE]; Jahnstrasse 14 B, D-38315 Schladen (DE).
- (22) Internationales Anmeldedatum: 18. Juli 2000 (18.07.2000) (74) Gemeinsamer Vertreter: SIEMENS AKTIENGE-
SELLSCHAFT; Postfach 22 16 34, D-80506 München
(DE).
- (25) Einreichungssprache: Deutsch (81) Bestimmungsstaaten (national): AU, CN, MX, US, ZA.
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch (84) Bestimmungsstaaten (regional): europäisches Patent (AT,
BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC,
NL, PT, SE).
- (30) Angaben zur Priorität: 199 35 757.9 27. Juli 1999 (27.07.1999) DE

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: ENERGY SAVING DEVICE FOR A RAIL VEHICLE

(54) Bezeichnung: ENERGIESPAR-EINRICHTUNG FÜR EIN SCHIENENFAHRZEUG



WO 01/07309 A1

(57) Abstract: The invention relates to a device (5) for a rail vehicle having a control unit (10) that calculates the moment of disconnection after which the rail vehicle will coast and reach on time the next stop planned according to the timetable while meeting said timetable by considering a position measured value (S) indicating the location of the rail vehicle, the stored distance data, a time measured value (t) indicating the corresponding time, a stored timetable, a speed measured value (V) indicating the speed of the rail vehicle and the coasting data describing the coasting performance of the rail vehicle when the drive mechanism is disconnected. In order to reliably save travel energy even in case of operational disruptions, the device (5) has a data input (E5) by means of which a timetable modification parameter (Δt) can be fed into the device (5) and the control unit (10) is embodied in such a way that it forms the disconnection moment taking into account said timetable modification parameter (Δt).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

**Veröffentlicht:**

- Mit internationalem Recherchenbericht.
- Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen.

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes, und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung bezieht sich auf eine Einrichtung (5) für ein Schienenfahrzeug mit einer Steuereinheit (10), die unter Heranziehung eines den Ort des Schienenfahrzeugs angegebenden Ortsmeßwertes (S), abgespeicherter Wegstreckendaten, eines den jeweiligen Zeitpunkt angegebenden Zeitmeßwertes (t), eines abgespeicherten Fahrplans, eines die Geschwindigkeit des Schienenfahrzeugs angegebenden Geschwindigkeitsmeßwertes (V) und das Ausrollverhalten des Schienenfahrzeugs bei abgeschaltetem Antrieb beschreibender Ausrolldaten einen Abschaltzeitpunkt errechnet, ab dem das Schienenfahrzeug unter Einhaltung des Fahrplans den jeweils fahrplanseitig vorgesehenen nächsten Haltepunkt antriebslos rechtzeitig erreicht. Um auch bei betrieblichen Störungen zuverlässig Fahrenergie einsparen zu können, ist erfindungsgemäß vorgesehen, daß die Einrichtung (5) einen Dateneingang (E5) aufweist, an dem eine Fahrplan-Änderungsgröße (Δt) in die Einrichtung (5) eingebbar ist, und daß die Steuereinheit (10) derart ausgestaltet ist, daß sie unter Berücksichtigung dieser Fahrplan-Änderungsgröße (Δt) den Abschaltzeitpunkt bildet.

Beschreibung

Energiespar-Einrichtung für ein Schienenfahrzeug

- 5 Die Erfindung bezieht sich auf eine Einrichtung für ein Schienenfahrzeug mit einer Steuereinheit, die unter Heranziehung eines gemessenen, den Ort des Schienenfahrzeugs angehenden Ortsmeßwertes und vorgegebener, abgespeicherter Wegstreckendaten einen den Abstand des Schienenfahrzeugs zum
- 10 jeweils vorgesehenen nächsten Haltepunkt angehenden Abstandswert ermittelt, unter Heranziehung eines gemessenen, den jeweiligen Zeitpunkt angehenden Zeitmeßwertes und eines vorgegebenen, abgespeicherten Fahrplans die verbleibende Fahrzeit zum nächsten Haltepunkt ermittelt und unter
- 15 Berücksichtigung des ermittelten Abstandswerts, der ermittelten verbleibenden Fahrzeit, eines die Geschwindigkeit des Schienenfahrzeugs angehenden Geschwindigkeitsmeßwertes und vorgegebener, das Ausrollverhalten des Schienenfahrzeugs bei abgeschaltetem Antrieb beschreibender Ausrolldaten einen
- 20 Abschaltzeitpunkt errechnet, ab dem das Schienenfahrzeug unter Einhaltung des Fahrplans den jeweils fahrplanseitig vorgesehenen nächsten Haltepunkt antriebslos rechtzeitig erreicht, und einer mit der Steuereinheit verbundenen und von dieser angesteuerten Ausgabeeinrichtung, die ein den
- 25 Abschaltzeitpunkt angegebendes Abschaltsignal erzeugt.

Eine derartige Einrichtung ist aus der US-Patentschrift 5,239,472 bekannt und dient zum Einsparen von Fahrenergie bei Schienenfahrzeugen. Diese Einrichtung weist als Steuereinheit

30 einen Mikroprozessor auf, der mit einem von einer Wegmeßeinrichtung erfaßten Ortsmeßwert und mit in einem Speicher (storage) abgespeicherten Wegstreckendaten den Abstand des Schienenfahrzeugs zum jeweils nächsten Haltepunkt

bestimmt. Der Mikroprozessor ermittelt darüber hinaus mit einem gemessenen Zeitmeßwert, der die jeweilige Uhrzeit angibt, sowie mit einem vorgegebenen, abgespeicherten Fahrplan die dem Schienenfahrzeug zum Erreichen des nächsten Haltepunkts verbleibende Fahrzeit. Mit dem Abstandswert sowie der verbleibenden Fahrzeit errechnet der Mikroprozessor anschließend unter Berücksichtigung der jeweiligen Fahrgeschwindigkeit und unter Berücksichtigung des Ausrollverhaltens des Schienenfahrzeugs denjenigen Zeitpunkt - nachfolgend Abschaltzeitpunkt genannt - , ab dem das Schienenfahrzeug den jeweils nächsten Haltepunkt antriebslos - also durch Ausrollen oder gebremst - unter Einhaltung des Fahrplans erreichen kann. Mit der Steuereinheit ist eine Ausgabeeinrichtung in Form einer Anzeigeeinrichtung verbunden. Die Anzeigeeinrichtung wird von der Steuereinheit derart angesteuert, daß sie durch Anzeige des Begriffs „coast“ signalisiert, ab wann der Antrieb des Schienenfahrzeugs ausgeschaltet werden kann. Bei der vorbekannten Einrichtung werden die Wegstreckendaten und der vorgegebene Fahrplan vor Inbetriebnahme des Schienenfahrzeugs von einer streckenseitigen Recheneinheit zum Schienenfahrzeug übertragen und dort fest abgespeichert. Bei der vorbekannten Einrichtung handelt es sich zusammengefaßt also um eine Energiespar-Einrichtung, die anzeigt, ab wann der nächste Haltepunkt antriebslos und damit ohne Energieverbrauch unter Ausnutzung der jeweiligen kinetischen Energie des Schienenfahrzeugs fahrplangerecht erreicht werden kann.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Einrichtung der eingangs beschriebenen Art derart fortzuentwickeln, daß mit dieser auch bei betrieblichen Störungen zuverlässig Fahrenergie eingespart werden kann.

3

Diese Aufgabe wird bei einer Einrichtung der eingangs beschriebenen Art erfindungsgemäß dadurch erreicht, daß die Einrichtung einen Dateneingang aufweist, an dem eine Fahrplan-Änderungsgröße in die Einrichtung eingebbar ist, und
5 die Steuereinheit derart ausgestaltet ist, daß sie - falls eine Fahrplan-Änderungsgröße eingegeben ist - mit dem vorgegebenen, abgespeicherten Fahrplan und der eingegebenen Fahrplan-Änderungsgröße einen modifizierten Fahrplan bildet und die verbleibende Fahrzeit sowie den Abschaltzeitpunkt
10 unter Berücksichtigung des modifizierten Fahrplans anstelle des abgespeicherten Fahrplans bildet.

Ein wesentlicher Vorteil der erfindungsgemäßen Einrichtung besteht darin, daß diese auch dann zuverlässig den richtigen
15 Zeitpunkt zum Abschalten des Antriebs angibt, wenn durch betriebliche Störungen - beispielsweise bei streckenseitigen Störungen wie „Staus“ auf der Strecke oder bei Fahrzeugausfällen etc. - der Fahrplan nicht eingehalten werden kann. Die erfindungsgemäße Einrichtung weist nämlich
20 im Unterschied zur vorbekannten Einrichtung einen Dateneingang auf, an dem eine Fahrplan-Änderungsgröße in die erfindungsgemäße Einrichtung eingebbar ist, so daß bei betrieblichen Störungen beispielsweise von einer Streckeneinrichtung Fahrplanänderungen z. B. per Funk in die
25 Einrichtung eingegeben werden können. Zur Verarbeitung dieser Fahrplan-Änderungsgröße ist die Steuereinheit der erfindungsgemäßen Einrichtung derart ausgestaltet, daß sie mit dem vorgegebenen abgespeicherten Fahrplan und der eingegebenen Fahrplan-Änderungsgröße einen modifizierten
30 Fahrplan bildet und die verbleibende Fahrzeit sowie den Abschaltzeitpunkt des Antriebs unter Berücksichtigung dieses modifizierten Fahrplans bildet. Zusammengefaßt ist es bei der erfindungsgemäßen Einrichtung also möglich,

Fahrplanänderungen zu berücksichtigen, indem eine entsprechende Fahrplan-Änderungsgröße in die Einrichtung eingespeist wird, so daß mit der erfindungsgemäßen Einrichtung im Unterschied zu der vorbekannten Einrichtung auch bei betrieblichen Störungen zuverlässig Fahrenergie eingespart werden kann. Ein weiterer wesentlicher Vorteil der erfindungsgemäßen Einrichtung besteht darin, daß zur Eingabe der Fahrplanänderungen lediglich eine Fahrplan-Änderungsgröße in die Einrichtung eingegeben werden muß; es ist also nicht erforderlich, einen kompletten neuen Fahrplan zum Schienenfahrzeug bzw. zur erfindungsgemäßen Einrichtung zu übertragen. Dies soll an einem Beispiel nun erläutert werden: Ist auf einer Strecke eine Störung aufgetreten - beispielsweise durch einen Stau auf der Strecke - so läßt sich der ursprünglich abgespeicherte Fahrplan u. U. nicht mehr einhalten und muß durch einen neuen Fahrplan ersetzt werden. Da ein Fahrplan eine Vielzahl von Daten und somit eine große Datenmenge umfaßt, müßte im allgemeinen diese große Datenmenge zum Schienenfahrzeug übertragen werden, damit die Einrichtung bzw. die Steuereinheit den Abschaltzeitpunkt des Antriebs unter Berücksichtigung dieses neuen Fahrplans bestimmen kann. Bei der erfindungsgemäßen Einrichtung ist das Übertragen eines kompletten neuen Fahrplan-Datensatzes jedoch nicht erforderlich, da bei der erfindungsgemäßen Einrichtung lediglich eine Fahrplan-Änderungsgröße zur Einrichtung übertragen werden muß. Läßt sich streckenseitig - beispielsweise im Falle eines Staus - feststellen, daß sich der Fahrplan um insgesamt ca. $\Delta t = +10$ Minuten verschieben wird, so wird beispielsweise mit einer streckenseitigen Einrichtung zum Schienenfahrzeug bzw. zur erfindungsgemäßen Einrichtung lediglich eine Fahrplan-Änderungsgröße von $\Delta t = +10$ Minuten übertragen, und es wird in der Einrichtung bzw. in der Steuereinheit unter

5

Heranziehung des vorgegebenen fest abgespeicherten Fahrplans und der Fahrplan-Änderungsgröße von $\Delta t = +10$ Minuten ein modifizierter Fahrplan gebildet. Die verbleibende Fahrzeit sowie der Abschaltzeitpunkt für den Antrieb wird dann in der

5 Steuereinheit unter Berücksichtigung dieses modifizierten Fahrplans gebildet.

Besonders einfach läßt sich in der Steuereinheit der modifizierte Fahrplan bilden, indem zu jeder einzelnen

10 Zeitvorgabe des abgespeicherten Fahrplans die Fahrplanänderungsgröße addiert wird. Bei dieser Fortbildung des erfindungsgemäßen Verfahrens wird die Fahrplan-Änderungsgröße vorzeichenrichtig zu der jeweiligen Zeitvorgabe des abgespeicherten Fahrplans addiert; dadurch

15 wird sichergestellt, daß sowohl Fahrplanänderungen, die eine Verlängerung der Fahrzeit bewirken, als auch Fahrplanänderungen, die eine Reduzierung der Fahrzeit hervorrufen, Berücksichtigung finden können; dieser letzte Fall ist beispielsweise von Bedeutung, wenn das

20 Schienenfahrzeug entgegen den Festlegungen im abgespeicherten Fahrplan den jeweils nächsten Haltepunkt früher erreichen soll als ursprünglich vorgesehen, damit die Strecke früher als geplant geräumt wird.

25 Um insgesamt kurze Fahrzeiten des Schienenfahrzeugs zu erreichen, muß im allgemeinen vermieden werden, daß das Schienenfahrzeug ausschließlich durch Ausrollen am Haltepunkt zum Stillstand kommt, weil nämlich das Ausrollen bei sehr geringen Geschwindigkeiten u. U viel Zeit kosten kann. Aus

30 diesem Grunde wird in der Regel das Schienenfahrzeug bei Erreichen einer Minimalgeschwindigkeit gemäß einem vorgegebenen Bremsverlauf abgebremst. Um diesem Umstand Rechnung zu tragen, ist gemäß einer Weiterbildung der

6

erfindungsgemäßen Einrichtung vorgesehen, daß die Steuereinheit derart ausgestaltet ist, daß sie den Abschaltzeitpunkt unter zusätzlicher Berücksichtigung eines vorgegebenen Bremsverlaufs und einer vorgegebenen

- 5 Minimalgeschwindigkeit ermittelt, bei deren Unterschreiten das Schienenfahrzeug in der Phase des antriebslosen Zufahrens auf den nächsten Haltepunkt gemäß dem vorgegebenen Bremsverlauf abgebremst wird.

Zur Erläuterung der Erfindung zeigt eine Figur ein

- 10 Ausführungsbeispiel für eine erfindungsgemäße Einrichtung.

- Die Figur zeigt eine Einrichtung 5 für ein nicht dargestelltes Schienenfahrzeug mit einer Steuereinheit 10, die mit ihrem einen Eingang E10A an eine Meßeinrichtung 15
15 angeschlossen ist. Bei der Meßeinrichtung 15 kann es sich beispielsweise um ein sog. Odometer handeln, das unter Heranziehung der Radumdrehungen des Schienenfahrzeugs die jeweilige Geschwindigkeit des Schienenfahrzeugs und die jeweils bereits zurückgelegte Wegstrecke und damit den
20 jeweiligen Ort S des Schienenfahrzeugs bestimmt. An einem weiteren Eingang E10B der Steuereinheit 10 ist der Steuereinheit 10 ein Zeitgeber in Form einer Uhr 20 vorgeordnet, die die jeweilige Uhrzeit t als Zeitmeßwert zur Steuereinheit 10 überträgt.

25

- Ein zusätzlicher Eingang E10C der Steuereinheit 10 ist mit einem Speicher 25 verbunden, in dem Wegstreckendaten und ein für das Schienenfahrzeug verbindlicher Fahrplan fest abgespeichert sind. Darüber hinaus sind im Speicher 25
30 Ausrolldaten AD abgespeichert, die das Ausrollverhalten des Schienenfahrzeugs bei abgeschaltetem Antrieb beschreiben; bei diesen Ausrolldaten AD kann es sich beispielsweise um Verzögerungswerte handeln, die beim Ausrollen des

7

Schienenfahrzeugs, also bei abgeschaltetem Antrieb, vorab gemessen worden sind.

Die Steuereinheit 10 weist darüber hinaus einen ergänzenden
5 Eingang E10D auf, an dem eine Fahrplan-Änderungsgröße Δt in Form eines Zeitversatzwertes an die Steuereinheit angelegt werden kann. Der ergänzende Eingang E10D der Steuereinheit 10 bildet zugleich einen Dateneingang E5 der Einrichtung 5.

10 Der Steuereinheit 10 ist an einem Ausgang A10 eine Ausgabeeinrichtung 30 nachgeordnet.

Die Einrichtung 5 wird wie folgt betrieben:

15 Mit der Steuereinheit 10 werden zunächst die Meßeinrichtung 15 sowie die Uhr 20 abgefragt; dabei wird ein den jeweiligen Ort des Schienenfahrzeugs angegebender Ortsmeßwert S , ein die jeweilige Geschwindigkeit des Schienenfahrzeugs angegebende Geschwindigkeitsmeßgröße V sowie ein die jeweilige Uhrzeit
20 angegebender Zeitmeßwert t zu der Steuereinheit 10 übertragen.

Die Steuereinheit 10 liest anschließend aus dem Speicher 25 als Wegstreckenangabe bzw. Wegstreckendaten den Ort S_0 des jeweils nächsten Haltepunkts und eine Sollankunftszeit t_0
25 aus; die Sollankunftszeit t_0 gibt dabei die Uhrzeit an, zu der das Schienenfahrzeug den jeweils nächsten Haltepunkt erreicht haben soll. Außerdem fragt die Steuereinheit 10 die im Speicher 25 abgespeicherten Ausrolldaten AD ab.

30 Die Steuereinheit 10 prüft anschließend, ob an ihrem ergänzenden Eingang E10D eine Fahrplan-Änderungsgröße Δt anliegt. Das Anlegen einer Fahrplan-Änderungsgröße Δt am ergänzenden Eingang E10D kann auf unterschiedliche Art und

8

Weise erfolgen; so kann der ergänzenden Eingang E10D beispielsweise so ausgestaltet sein, daß eine Fahrplan-Änderungsgröße Δt elektrisch durch eine Tastatureingabe des Fahrzeugführers erfolgen kann. Eine andere Art der Eingabe der Fahrplan-Änderungsgröße Δt könnte darin bestehen, daß die Fahrplan-Änderungsgröße Δt per Funk - beispielsweise durch eine streckenseitige Einrichtung - in die Recheneinheit 10 eingespeist wird; dies würde dann selbstverständlich entsprechende Empfangsantennen am ergänzenden Eingang E10D der Recheneinheit erforderlich machen.

Im weiteren wird nun beispielhaft davon ausgegangen, daß eine Fahrplan-Änderungsgröße $\Delta t = + 10$ Minuten am ergänzenden Eingang E10D der Steuereinheit 10 anliegt. Die Steuereinheit 10 bildet daraufhin einen modifizierten Fahrplan, indem sie zu jeder einzelnen im Speicher 25 abgespeicherten Fahrplanvorgabe die Fahrplan-Änderungsgröße $\Delta t = + 10$ Minuten addiert; diese Addition soll nun am Beispiel der Sollankunftszeit t_0 erläutert werden, mit der eine modifizierte Sollankunftszeit t_0' gebildet wird gemäß:

$$t_0' = t_0 + \Delta t$$

Anschließend wird mit dieser modifizierten Sollankunftszeit t_0' , dem Ortsmeßwert S , dem Ort S_0 des nächsten Haltepunkts, der Geschwindigkeit V und den Ausrolldaten AD des Schienenfahrzeugs ein Abschaltzeitpunkt bestimmt, ab dem das Schienenfahrzeug bei abgeschaltetem Antrieb den nächsten Haltepunkt unter Ausnutzung seiner kinetischen Energie und unter Einhaltung des modifizierten Fahrplans erreicht.

- Um insgesamt kurze Fahrzeiten des Schienenfahrzeugs zu erreichen, muß im allgemeinen vermieden werden, daß das Schienenfahrzeug ausschließlich durch Ausrollen am Haltepunkt zum Stillstand kommt, weil nämlich das Ausrollen bei sehr
- 5 geringen Geschwindigkeiten u. U viel Zeit kosten kann. Aus diesem Grunde wird in der Regel das Schienenfahrzeug nach dem Unterschreiten einer vorgegebenen Minimalgeschwindigkeit gemäß einem vorgegebenen Bremsverlauf abgebremst. Um diesem
- 10 Umstand Rechnung zu tragen, kann darüber hinaus vorgesehen werden, daß der Abschaltzeitpunkt in der Recheneinheit 10 unter zusätzlicher Berücksichtigung des vorgegebenen Bremsverlaufs und der vorgegebenen Minimalgeschwindigkeit ermittelt wird.
- 15 Wie unter Heranziehung dieser Eingabeparameter - also der Sollankunftszeit t_0' , dem Ortsmeßwert S , dem Ort S_0 des nächsten Haltepunkts, der Geschwindigkeit V und den Ausrolldaten AD sowie ggf. einer eventuell vorgegebenen Minimalgeschwindigkeit und einem eventuell vorgegebenen
- 20 Bremsverlauf - der Abschaltzeitpunkt bestimmt werden kann, läßt sich der eingangs erwähnten US-Patentschrift 5,239,472 im Detail entnehmen; der Inhalt dieser US-Patentschrift 5,239,472 ist damit also Bestandteil dieser Beschreibung.
- 25 Nachdem der Abschaltzeitpunkt bestimmt worden ist, bildet die Steuereinrichtung 10 ein Ansteuersignal ST für die Ausgabeeinrichtung 30; die Ausgabeeinrichtung 30 erzeugt daraufhin ein Abschaltsignal, das den Abschaltzeitpunkt angibt. Bei diesem Abschaltsignal kann es sich beispielsweise
- 30 wie bei der eingangs erläuterten vorbekannten Einrichtung um eine optische Anzeige handeln, die durch Anzeige des Begriffs „coast“ signalisiert, daß mit dem Ausrollen begonnen werden kann; statt dessen kann es sich auch um eine Anzeige handeln,

10

die optisch und/oder akustisch den Abschaltzeitpunkt in Form einer Zeitangabe anzeigt bzw. angibt.

Patentansprüche

1. Einrichtung (5) für ein Schienenfahrzeug mit

- einer Steuereinheit (10), die

5 - unter Heranziehung eines gemessenen, den Ort des Schienenfahrzeugs angehenden Ortsmeßwertes (S) und vorgegebener, abgespeicherter Wegstreckendaten den Abstand des Schienenfahrzeugs zum jeweils vorgesehenen nächsten Haltepunkt ermittelt,

10 - unter Heranziehung eines gemessenen, die jeweilige Zeit angehenden Zeitmeßwertes (t) und eines vorgegebenen, abgespeicherten Fahrplans die verbleibende Fahrzeit zum nächsten Haltepunkt ermittelt und

15 - unter Berücksichtigung des ermittelten Abstands, der ermittelten verbleibenden Fahrzeit, eines die Geschwindigkeit des Schienenfahrzeugs angehenden Geschwindigkeitsmeßwertes (V) und vorgegebener, das Ausrollverhalten des Schienenfahrzeugs bei abgeschaltetem Antrieb beschreibender Ausrolldaten (AD) 20 einen Abschaltzeitpunkt ermittelt, ab dem das Schienenfahrzeug unter Einhaltung des Fahrplans den jeweils fahrplanseitig vorgesehenen nächsten Haltepunkt antriebslos rechtzeitig erreicht, und

25 - einer mit der Steuereinheit (10) verbundenen und von dieser angesteuerten Ausgabereinrichtung (30), die ein den Abschaltzeitpunkt angegebendes Abschaltsignal erzeugt,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , d a ß

30 - die Einrichtung (5) einen Dateneingang (E5) aufweist, an dem eine Fahrplan-Änderungsgröße (Δt) in die Einrichtung (5) eingebbar ist, und

 - die Steuereinheit (10) derart ausgestaltet ist, daß sie - falls eine Fahrplan-Änderungsgröße (Δt) eingegeben ist -

12

- mit dem vorgegebenen, abgespeicherten Fahrplan und der eingegebenen Fahrplan-Änderungsgröße (Δt) einen modifizierten Fahrplan bildet und
- unter Berücksichtigung dieses modifizierten Fahrplans anstelle des abgespeicherten Fahrplans die verbleibende Fahrzeit sowie den Abschaltzeitpunkt ermittelt.

2. Einrichtung nach Anspruch 1,

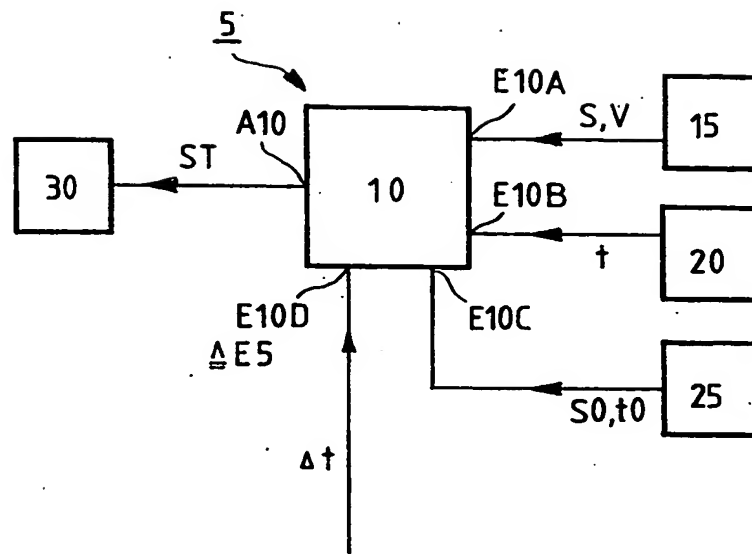
dadurch gekennzeichnet, daß

- die Steuereinheit (10) derart ausgestaltet ist, daß sie den modifizierten Fahrplan bildet, indem sie zu jeder Zeitvorgabe des abgespeicherten Fahrplans die Fahrplan-Änderungsgröße (Δt) addiert.

3. Einrichtung nach Anspruch 1 oder 2,

dadurch gekennzeichnet, daß

- die Steuereinheit (10) derart ausgestaltet ist, daß sie den Abschaltzeitpunkt unter zusätzlicher Berücksichtigung eines vorgegebenen Bremsverlaufs und einer vorgegebenen Minimalgeschwindigkeit ermittelt, bei deren Unterschreiten das Schienenfahrzeug in der Phase des antriebslosen Zufahrens auf den nächsten Haltepunkt gemäß dem vorgegebenen Bremsverlauf abgebremst wird.



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Internat Application No
PCT/DE 00/02429

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 B61L3/00 B60L15/20

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 B61L B60L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 5 239 472 A (GELONESE GUISEPPE A ET AL) 24 August 1993 (1993-08-24) cited in the application claims	1,2
Y	DD 262 836 A (VERKEHRSWESEN FORSCH INST) 14 December 1988 (1988-12-14) the whole document	1,2
A	DE 30 26 652 A (SIEMENS AG) 11 February 1982 (1982-02-11) page 8, line 18 -page 10, line 2; claims	1

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- *Z* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

22 December 2000

Date of mailing of the international search report

05/01/2001

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Reekmans, M

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE 00/02429

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5239472	A	24-08-1993	AU 4332289 A WO 9003622 A CA 1332975 A EP 0389610 A	18-04-1990 05-04-1990 08-11-1994 03-10-1990
DD 262836	A	14-12-1988	NONE	
DE 3026652	A	11-02-1982	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Intr.: 14tes Aktenzeichen

PCT/DE 00/02429

A. KLASSTIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 B61L3/00 B60L15/20

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 B61L B60L

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	US 5 239 472 A (GELONESE GUISEPPE A ET AL) 24. August 1993 (1993-08-24) in der Anmeldung erwähnt Ansprüche	1,2
Y	DD 262 836 A (VERKEHRSWESEN FORSCH INST) 14. Dezember 1988 (1988-12-14) das ganze Dokument	1,2
A	DE 30 26 652 A (SIEMENS AG) 11. Februar 1982 (1982-02-11) Seite 8, Zeile 18 -Seite 10, Zeile 2; Ansprüche	1

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung: die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung: die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

22. Dezember 2000

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

05/01/2001

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5816 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Reekmans, M

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Abzeichen

PCT/DE 00/02429

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5239472 A	24-08-1993	AU 4332289 A WO 9003622 A CA 1332975 A EP 0389610 A	18-04-1990 05-04-1990 08-11-1994 03-10-1990
DD 262836 A	14-12-1988	KEINE	
DE 3026652 A	11-02-1982	KEINE	